

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-192340  
(43)Date of publication of application : 30.07.1990

(51)Int.Cl.

H04L 12/28  
H04B 7/26

(21)Application number : 01-011147

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 20.01.1989

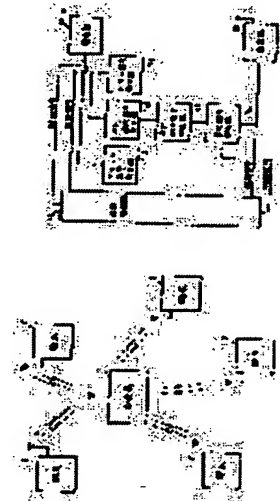
(72)Inventor : TAMURA HOZUMI  
HIROCHI AKIRA  
TAJIMA ATSUSHI

(54) MULTIPLE ACCESS DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of digits of a number to be reciprocated between an up line and a down line and to heighten line efficiency by reducing the number of digits of a terminal number included in a reserve signal, and preventing the terminal number from being included.

CONSTITUTION: A central station device transmits the output of an idle signal generating part 12 from a transmission part 14 when the up line is set a null state. When the reserve signal from terminal equipment arrives at a reception part 15, a reserve signal detecting part 16 detects it, and outputs a control signal to a communication control part 11. The control part 11 stops the transmission of the idle signal, and transmits the output of a busy signal generating part 13 from the transmission part 14. Simultaneously, a reserve terminal number extraction part 17 extracts the terminal number from a detected reserve signal, and sends it to a reserve confirmation signal generating part 18. When the reception of the reserve signal is completed, the control part stops the transmission of a busy signal, and transmits the output of the generating part 18 from the transmission part 14. Following that, the output of the generating part 13 is transmitted from the transmission part 14 to receive an information signal from the terminal equipment.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-192340

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)7月30日

H 04 L 12/28  
H 04 B 7/26

M 7608-5K  
7928-5K

H 04 L 11/00 310 B

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全11頁)

⑮ 発明の名称 多元接続装置

⑯ 特 願 平1-11147

⑰ 出 願 平1(1989)1月20日

⑱ 発 明 者 田 村 穂 積 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲ 発 明 者 広 池 彰 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑳ 発 明 者 田 島 淳 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

㉑ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉒ 代 理 人 弁理士 井出 直孝

明 細 書

1. 発明の名称

多元接続装置

2. 特許請求の範囲

1. 中央局装置と、この中央局装置に共通の双方向無線通信回線で接続された複数の端末装置とを備え、

この複数の端末装置はそれぞれ、上記中央局装置に予約信号を送信して情報信号の送信を要求する送信要求手段を含み、

上記中央局装置は、受信した予約信号にตอบสนองして予約確認信号を送出する予約確認手段を含み、

上記複数の端末装置はさらに、自局の送信した予約信号に対応する予約確認信号を検出する検出手段と、この検出手段の検出出力により情報信号の送信を開始する情報信号送信手段を含む

多元接続装置において、

上記送信要求手段は、上記複数の端末装置のそ

れぞれに固有に割り当てられた端末識別番号の一部のビットのみを予約信号に付加する手段を含み、

上記予約確認手段は、受信した予約信号から上記一部のビットを抽出して予約確認信号に付加する手段を含み、

上記検出手段は、自局が予約信号を送信した後、受信した予約確認信号の上記一部のビットによりその予約確認信号が自局宛であることを検出する手段を含み、

上記情報信号送信手段は、情報信号に上記端末識別番号の残りのビットを付加する手段を含む

ことを特徴とする多元接続装置。

2. 中央局装置と、この中央局装置に共通の双方向無線通信回線で接続された複数の端末装置とを備え、

この複数の端末装置はそれぞれ、上記中央装置に予約信号を送信して情報信号の送信を要求する送信要求手段を含み、

上記中央局装置は、受信した予約信号にตอบสนองして予約確認信号を送出する予約確認手段を含み、

上記複数の端末装置はさらに、自局の送信した予約信号に対応する予約確認信号を検出する検出手段と、この検出手段の検出出力により情報信号の送信を開始する情報信号送信手段を含む

多元接続装置において、

上記予約確認手段は、予約信号を受信してから予約確認信号を送信するまでの時間をあらかじめ定められた時間だけ遅らせる遅延手段を含み、

上記検出手段は、予約信号を送信してから予約確認信号を受信するまでの時間が上記あらかじめ定められた時間であることによりその予約確認信号が自局宛であることを検出する手段を含み、

上記情報信号送信手段は、上記複数の端末装置のそれぞれに固有に割り当てられた端末識別番号を情報信号に付加する手段を含む

ことを特徴とする多元接続装置。

3. 中央局装置と、この中央局装置に共通の双方向無線通信回線で接続された複数の端末装置とを備え、

この複数の端末装置はそれぞれ、上記中央局装

ことを特徴とする多元接続装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、複数の端末装置が共通の双方向無線通信回線により中央局装置に接続される多元接続装置に関する。

本発明は、信号送信元である端末装置の識別番号を送信要求時に中央局装置に通知するのではなく、送信要求時と実際の情報信号送信時に分けて、または実際の情報信号送信時に通知することにより、通信回線を有効に利用するものである。

#### 〔従来の技術〕

従来から、共通の双方向無線通信回線を介して複数の端末装置とひとつの中央局装置とを接続する多元接続装置が知られている。このような多元接続装置では、複数の端末装置が同時に中央局装置に対して信号を送信すると、信号間の衝突が発生する。したがって、これらの衝突を防ぐことが必要である。

置に予約信号を送信して情報信号の送信を要求する送信要求手段を含み、

上記中央局装置は、受信した予約信号にตอบสนองして予約確認信号を送出する予約確認手段を含み、

上記複数の端末装置はさらに、自局の送信した予約信号に対応する予約確認信号を検出する検出手段と、この検出手段の検出出力により情報信号の送信を開始する情報信号送信手段を含む

多元接続装置において、

上記送信要求手段は、上記複数の端末装置のそれぞれに固有に割り当てられた端末識別番号とは異なる短い信号を予約信号にその端末識別番号の代わりに付加する手段を含み、

上記予約確認手段は、受信した予約信号から上記短い信号を抽出して予約確認信号に付加する手段を含み、

上記検出手段は、上記短い信号により自局宛の予約確認信号を検出する手段を含み、

上記情報信号送信手段は、情報信号にその端末装置の端末識別番号を付加する手段を含む

第18図は従来から用いられている多元接続装置のタイムチャートを示す。この図において、(a)は上り回線、すなわち端末装置から中央局装置への信号を示し、(b)は下り回線、すなわち中央局装置から端末装置への信号を示す。

まず、端末装置は、回線が空き状態であることを示すアイドル信号が下り回線に送信されているときだけ、通信要求、端末識別番号および必要なスロット数の情報を含む予約信号を送信する。中央局装置は、上り回線で予約信号を受信すると、直ちにアイドル信号の送信を停止し、回線が使用中であることを示すビジー信号を送信し、予約信号を受信終了した後に端末装置に対して予約確認信号を送信する。予約確認信号を受信した端末装置は、情報信号を送信する。端末装置が情報信号を送信している間、中央局装置は、下り回線にビジー信号を送信する。

第19図は予約型スロットドアロハ方式におけるタイムチャートを示す。この方式の場合には、中央局装置が下り回線にフレーム同期信号Fを送信

し、端末装置はこのフレーム同期信号Fに同期して信号送信を行う。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、予約信号に付加される端末識別番号は各端末固有の番号であり、端末数が増加するほど識別番号のビット数も増加する。例えば、端末数が1万では14ビット、100万では20ビットが必要となる。このように、端末数が増えると情報信号長は同じでも予約信号長が増加し、それとともに回線効率も減少する欠点があった。

第20図は端末識別番号が25ビットから50ビットに増加した場合の回線効率の特性を示す。この例は、ビットレート2400ビット/秒、最大再送回数6回のときに、端末識別番号が25ビット、予約信号が100ビット、情報信号が200ビットの場合と、端末識別番号が50ビット、予約信号が125ビット、情報信号が200ビットの場合とを示す。この図から、端末識別番号の増加とともに回線効率が劣化することがわかる。

本発明は、以上の問題点を解決し、端末識別番

号のビット数が増加した場合でも、予約信号が長くなり回線効率が低下することのない多元接続装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の多元接続装置は、予約信号に端末識別番号をすべて付加するのではなく、端末識別番号より桁数の少ない番号を付加することを特徴とする。

まず第一の観点によると、端末装置から中央局装置に情報信号の送信を要求する送信要求手段は、複数の端末装置のそれぞれに固有に割り当てられた端末識別番号の一部のビットのみを予約信号に付加する手段を含み、中央局装置から端末装置に予約確認信号を送信する予約確認手段は、受信した予約信号から上記一部のビットを抽出して予約確認信号に付加する手段を含み、端末装置で自局の送信した予約信号に対応する予約確認信号を検出する検出手段は、自局が予約信号を送信した後、受信した予約確認信号の上記一部のビットによりその予約確認信号が自局宛であることを検出す

る手段を含み、端末装置の情報信号送信手段は、情報信号に端末識別番号の残りのビットを付加する手段を含むことを特徴とする。

第二の観点によると、予約確認手段は、予約信号を受信してから予約確認信号を送信するまでの時間をあらかじめ定められた時間だけ遅らせる遅延手段を含み、検出手段は、予約信号を送信してから予約確認信号を受信するまでの時間が上記あらかじめ定められた時間であることによりその予約確認信号が自局宛であることを検出する手段を含み、情報信号送信手段は、複数の端末装置のそれぞれに固有に割り当てられた端末識別番号を情報信号に付加する手段を含むことを特徴とする。

第三の観点によると、送信要求手段は、複数の端末装置のそれぞれに固有に割り当てられた端末識別番号とは異なる短い信号を予約信号にその端末識別番号の代わりに付加する手段を含み、予約確認手段は、受信した予約信号から上記短い信号を抽出して予約確認信号に付加する手段を含み、検出手段は、上記短い信号により自局宛の予約確

認信号を検出する手段を含み、情報信号送信手段は、情報信号にその端末装置の端末識別番号を付加する手段を含むことを特徴とする。

〔作用〕

予約信号に付加される端末識別番号の桁数を減らし、残りの部分を情報信号に付加する。これにより、予約および予約確認のために上り回線と下り回線を往復するビット数を減らすことができ、回線効率を高めることができる。

〔実施例〕

第1図は本発明実施例多元接続装置の全体のブロック構成図を示す。

この多元接続装置は、中央局装置1と、この中央局装置1に共通の双方向無線通信回線で接続された複数の端末装置2とを備える。

第2図は本発明第一実施例中央局装置のブロック構成図であり、第3図はその動作の流れを示す。

中央局装置は、通信制御部11、アイドル信号発生部12、ビジー信号発生部13、送信部14および受信部15を備え、さらに、受信した予約信号に応答

して予約確認信号を送出する予約確認手段として、予約信号検出部16、予約端末番号抽出部17および予約確認信号発生部を備える。

第4図は本発明第一実施例端末装置のブロック構成図を示し、第5図はその動作の流れを示す。

この端末装置は、受信部21、送信部27、端末識別番号メモリ26および通信制御部30を備え、中央局装置1に予約信号を送信して情報信号の送信を要求する送信要求手段として、アイドル信号検出部22および予約信号発生部25を備え、自局の送信した予約信号に対応する予約確認信号を検出する検出手段として予約確認信号検出部23およびタイマ24を備え、この検出手段の検出出力により情報信号の送信を開始する情報信号送信手段として、情報信号バッファ29およびバースト信号生成部28を備える。

ここで第2図および第4図に示した実施例の特徴とするところは、予約信号発生部25が、複数の端末装置のそれぞれに固有に割り当てられた端末識別番号の一部のビット（このビットを以下「端

末番号」という）のみを予約信号に付加する手段を含み、予約確認信号発生部18は、受信した予約信号から端末番号を抽出して予約確認信号に付加する手段を含み、予約確認信号検出部23は、自局が予約信号を送信した後に受信した予約確認信号の端末番号によりその予約確認信号が自局宛であることを検出する手段を含み、バースト信号生成部28は、情報信号に端末識別番号の残りのビットを付加する手段を含むことにある。

中央局装置は、上り回線が空き状態のとき、アイドル信号発生部12の出力を送信部14から送信する。端末装置からの予約信号が受信部15に到来すると、これを予約信号検出部16が検出し、通信制御部11に制御信号を出力する。通信制御部11は、アイドル信号の送信を停止し、ビジー信号発生部13の出力を送信部14から送信する。これと同時に、予約端末番号抽出部17は、予約信号検出部16により検出された予約信号から端末番号を抽出し、これを予約確認信号発生部18に送る。予約信号の受信が終了すると、通信制御部11は、ビジー信号の

送信を停止し、予約確認信号発生部18の出力を送信部14から送信する。続いて、端末装置からの情報信号を受信するため、ビジー信号発生部13の出力を送信部14から送信する。

端末装置では、アイドル信号検出部22により受信部21の受信信号からアイドル信号を検出する。アイドル信号を検出した状態で送信すべき情報があるときには、通信制御部30の制御により、予約信号発生部25が予約信号を発生し、送信部27から送信する。このとき予約信号発生部25は、端末識別番号メモリ26から自局の識別番号の一部を読み出して予約信号に付加する。予約信号を送信してから一定時間内に予約確認信号を受信すると、予約確認信号検出部23は、その信号に含まれる端末番号が自装置の送信したものであるか否かを調べ、自装置の送信した番号の場合には通信制御部30に制御信号を出力する。通信制御部30は、情報信号バッファ29、バースト信号生成部28および送信部27を介して情報信号を送信する。ここで、バースト信号生成部28は、端末識別番号メモリ26を参照

し、予約信号に付加した残りの識別番号を情報信号に付加する。

第6図はこの実施例のタイムチャートを示す。

従来は端末識別番号をすべて一括して予約信号に付加して送信していたが、端末数の増加とともに識別するためのビット数が増加し、予約信号長が増加し、しいては信号の衝突率が増加する。そこで、 $n$ ビットの端末識別番号のうちの $m$ ビットを予約信号に付加して送信する。そして、中央局装置からの予約信号を受信した場合に、端末識別番号の残りの $(n-m)$ ビットを情報信号に付加して送信する。中央局装置は、端末装置が予約信号または情報信号を送信中に他の端末装置が信号を送信して衝突が生じないように、ビジー信号を送信する。

第7図は予約信号送信時に衝突が発生した場合のタイムチャートを示す。

予約信号が衝突した場合には、中央局装置は信号を判読できないために、端末装置に対して予約確認信号を報知せず、予約信号長の間のみビジー

信号を送信し、その後にアイドル信号の送信を再開する。

端末識別番号を省略したために、従来とは異なる衝突が発生する。

第8図は新たな衝突、すなわち情報信号送信時の衝突を示す。

予約信号(1)を送信した端末装置と予約信号(2)を送信した端末装置とは、端末識別番号の代わりに送信した端末番号が同じであるとする。また、予約信号(1)を送信した端末装置は、伝送路誤り、信号の衝突などで、瞬時には予約確認信号を受信できず、時間 $t''$ の間、予約確認信号を待機している状態にあるとする。さらに、予約信号が衝突なく中央局装置に送信できた場合に、端末装置が予約信号の送信を開始してから予約確認信号を受信するまでの平均時間は、時間 $t''$ に比較して短く無視できるとする。

時間 $t$ の間に同じ端末番号を使用する端末装置が予約信号(2)を送信し、これに対して中央局装置が予約確認信号を報知した場合に、予約信号(2)を

送信した端末装置だけでなく、予約信号(1)を送信した端末装置までも情報信号を送信することになる。すなわち、予約確認信号に含まれる端末番号が等しいため、予約信号(1)を送信した端末装置までも、自分に対する予約確認信号と判断してしまう。このため、情報信号の衝突が生じる。情報信号は信号長が長いので、衝突時の無駄な信号停止時間を短くするため、中央局装置は信号の衝突検出を行い、伝送誤り信号ERRを報知する。伝送誤り信号ERRを受信した端末装置は、情報信号の送信を停止する。

この実施例は、

- (i) 中央局装置がアイドル信号を送信中に複数の端末装置が同時に予約信号を送出して衝突する確率、
- (ii) 中央局装置がアイドル信号の送信を停止している間に複数の端末装置で送信すべき情報信号が生じし、アドレス信号の送信再開と同時にそれらの端末装置が予約信号を送出して衝突する確率、

(iii) 端末識別番号の一部のビットを省略したために複数の端末装置で同じ端末番号を使用することになり、それらの端末装置が予約信号送信後の待ち時間 $t''$ の間に端末番号の等しい端末装置への予約確認信号を受信した場合に、自局への予約確認信号と判断して情報信号を送信して衝突する確率

の三つの和として求められ、これにより回線効率が求められる。

第9図はトラヒック速度に対する本実施例の回線効率を示す。ここでは、ビットレートが2400ビット/秒、最大再送回数6回の場合について、予約信号に割り当てられる端末番号ID<sub>1</sub>のビット数と、情報信号に割り当てられる端末識別番号の残りの部分ID<sub>2</sub>のビット数とを変化させた場合の回線効率を示す。予約信号は75 + ID<sub>1</sub>ビット、情報信号は200 + ID<sub>2</sub>ビットで構成される。第9図には、ID<sub>1</sub>対ID<sub>2</sub>が25ビット対0ビット(従来例、予約信号100ビット、情報信号200ビット)、20ビット対5ビット(予約信号95ビット、

情報信号205ビット)、15ビット対10ビット(予約信号90ビット、情報信号210ビット)および10ビット対15ビット(予約信号85ビット、情報信号215ビット)の場合の回線効率を示す。

このように、端末識別番号の一部を予約信号で送信し、残りの部分を本来の情報信号に付加して送信することにより、高トラヒックの場合でも回線効率の低下を抑えることができる。

第10図は予約型スロットドアロハ方式で本発明を実施する場合のタイムチャートを示す。スロットドアロハ方式は、スロット長が短いほど衝突が減少するので、予約信号に含まれる端末識別番号のビット数を短くすることが望ましい。

第11図ないし第13図は本発明の第二実施例を示し、第11図は中央局装置のブロック構成図、第12図は端末装置のブロック構成図、第13図はタイムチャートを示す。

この実施例の特徴とするところは、中央局装置に、予約信号を受信してから予約確認信号を送信するまでの時間をあらかじめ定められた時間だけ

遅らせる遅延手段としてタイマ19を備え、端末装置の予約確認信号検出部23は、予約信号を送信してから予約確認信号を受信するまでの時間が上記あらかじめ定められた時間であることによりその予約確認信号が自局宛であることを検出する手段を含み、バースト信号生成部28は、複数の端末装置のそれぞれに固有に割り当てられた端末識別番号を情報信号に付加する手段を含むことにある。

すなわち、中央局装置では、予約信号から端末番号を抽出することなく予約確認信号を送信し、端末装置では、予約信号発生部25および予約確認信号検出部23は端末識別番号メモリ26を参照することがなく、予約確認信号検出部23はタイマ24の計測する時間が一定の値となったとき（自局が予約信号を送信してから一定時間後に）動作を開始し、バースト信号生成部28は端末識別番号の全ビットを情報信号に付加することが第一実施例と異なる。

これにより、予約確認信号に端末番号が含まれない場合でも、各端末装置では自局に対する信号

か否かを区別することができ、情報信号送信時の衝突を防ぐことができる。

第14図ないし第16図は本発明第三実施例を示す図であり、第14図は中央局装置のブロック構成図、第15図は端末装置のブロック構成図、第16図はタイムチャートを示す。

この実施例の特徴とするところは、端末装置の予約信号発生部25に、複数の端末装置のそれぞれに固有に割り当てられた端末識別番号とは異なる短い信号を予約信号にその端末識別番号の代わりに付加する手段として、アイドル信号として受信した信号を端末番号として予約信号に付加する手段を備え、予約端末番号抽出部17はこの番号を抽出する手段を備え、予約確認信号発生部18はこの番号を端末番号として予約確認信号に付加する手段を備え、予約確認信号検出部23は、予約確認信号に含まれる端末番号により自局宛の予約確認信号を検出する手段を備え、バースト信号生成部28は、情報信号にその端末装置の端末識別番号を付加する手段を備えたことにある。

予約信号発生部25が予約信号に付加する短い信号は、中央局装置からアイドル信号として供給される。すなわち、中央局装置はランダム信号発生部10を備え、このランダム信号発生部10の出力をアイドル信号に付加して送信する。端末装置に送信しようとする情報が発生したときには、アイドル信号を受信したときのその番号で予約信号を送信する。

第16図に示したタイムチャートの例では、アイドル信号I<sub>1</sub>の時点で端末装置に送信しようとする情報が発生した場合に、端末装置はアイドル信号I<sub>1</sub>で報知された番号を自局の端末番号と認識し、これを予約信号に付加して送信する。正規の端末識別番号については、情報送信時に情報信号に付加して送信する。

第17図は本発明第四実施例の端末装置のブロック構成図を示す。第四実施例の中央局装置としては、第一実施例と同等のものをを用いる。この実施例は、ランダム信号を中央局装置から端末装置に送るのではなく、端末装置でランダム信号を発生

することが第三実施例と異なる。その他の動作と第三実施例と同等である。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の多元接続装置は、予約信号に含まれる端末番号の桁数が少ないまたは端末番号を含まないので、上り回線と下り回線とで往復させるべき番号の桁数が低下し、高トラヒックの場合でも回線効率を高めることができ、回線を有効に利用できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例多元接続装置の全体のブロック構成図。

第2図は本発明第一実施例中央局装置のブロック構成図。

第3図は中央局装置の動作の流れ図。

第4図は本発明第一実施例端末装置のブロック構成図。

第5図は端末装置の動作の流れ図。

第6図はタイムチャート。

第7図は予約信号送信時に衝突が発生した場合のタイムチャート。

第8図は情報信号送信時に衝突が発生した場合のタイムチャート。

第9図はトラヒック速度に対する回線効率を示す図。

第10図は予約型スロットドアロハ方式で実施する場合のタイムチャート。

第11図は本発明第二実施例の中央局装置のブロック構成図。

第12図は本発明第二実施例の端末装置のブロック構成図。

第13図はタイムチャート。

第14図は本発明第三実施例の中央局装置のブロック構成図。

第15図は本発明第三実施例の端末装置のブロック構成図。

第16図はタイムチャート。

第17図は本発明第四実施例の端末装置のブロック構成図。

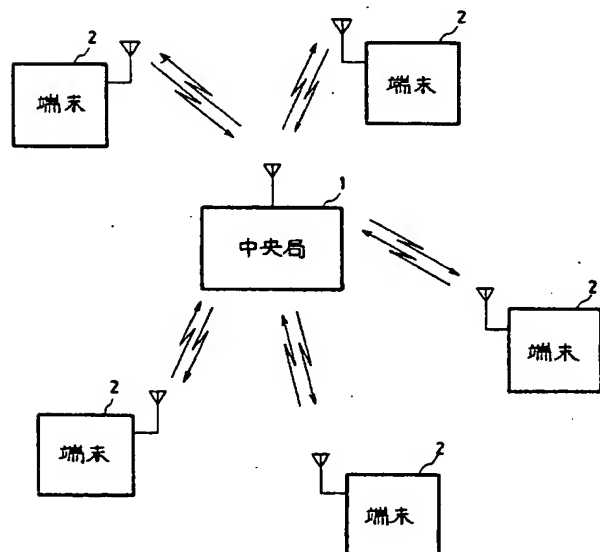
第18図の従来の多元接続装置のタイムチャート。

第19図は予約型スロットドアロハ方式におけるタイムチャート。

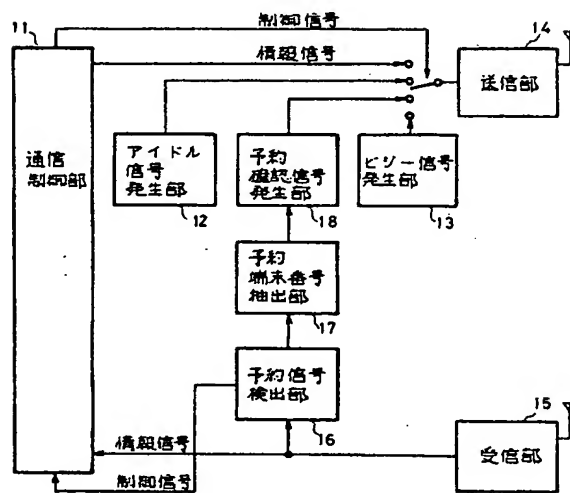
第20図は従来の回線効率を示す図。

1…中央局装置、2…端末装置、10、31…ランダム信号発生部、11、30…通信制御部、12…アイドル信号発生部、13…ビジー信号発生部、14、27…送信部、15、21…受信部、16…予約信号検出部、17…予約端末番号抽出部、18…予約確認信号発生部、19、24…タイマ、22…アイドル信号検出部、23…予約確認信号検出部、25…予約信号発生部、26…端末識別番号メモリ、27…送信部、28…バースト信号生成部、29…情報信号バッファ。

特許出願人 日本電信電話株式会社  
代理人 弁理士 井出直孝

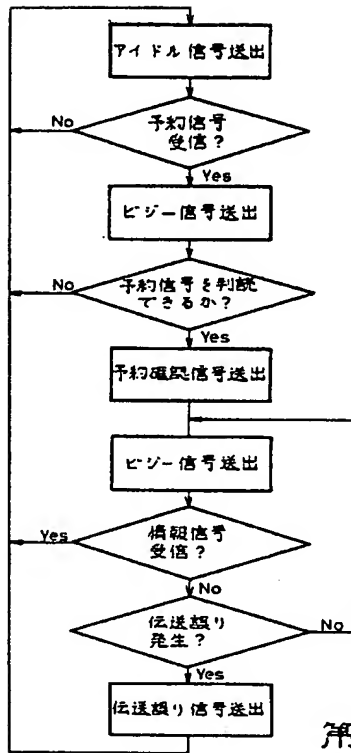


多元接続装置  
第1図

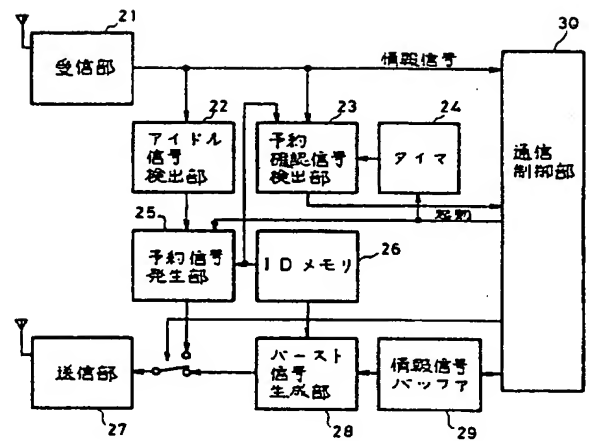


中央局装置(第一実施例)  
第2図



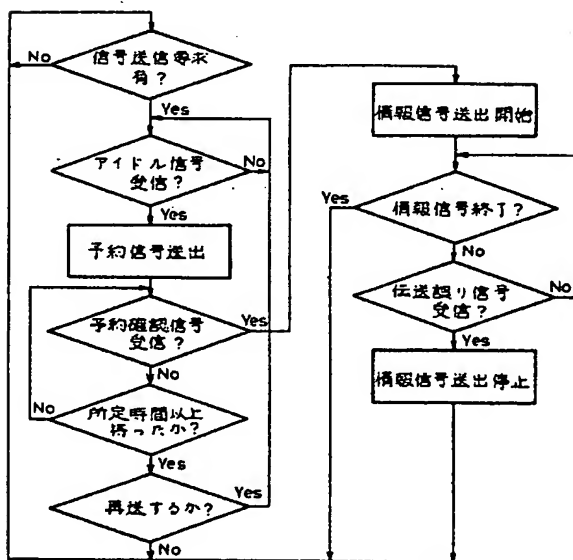


第 3 図

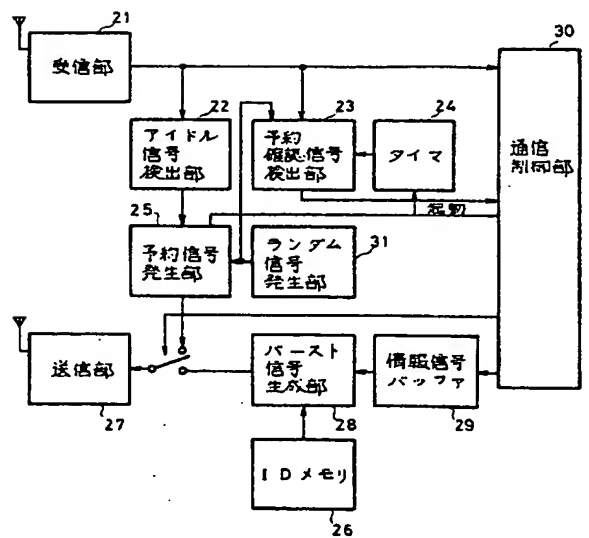


端末装置 (第一実施例)

第 4 図

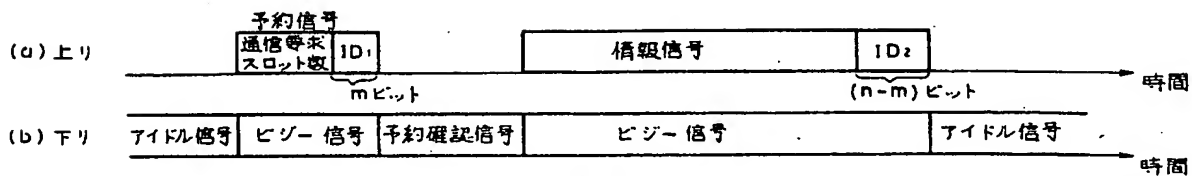


第 5 図

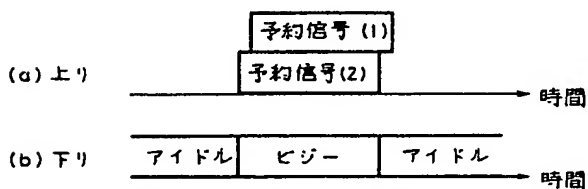


端末装置 (第四実施例)

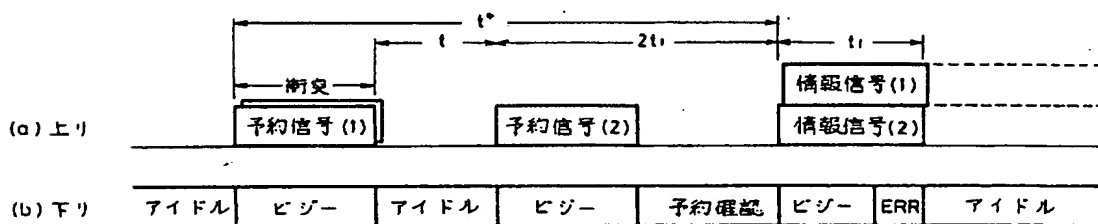
第 17 図



第 6 図

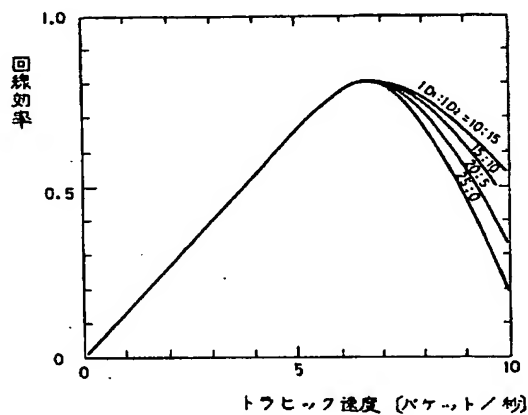


第 7 図 予約信号の衝突

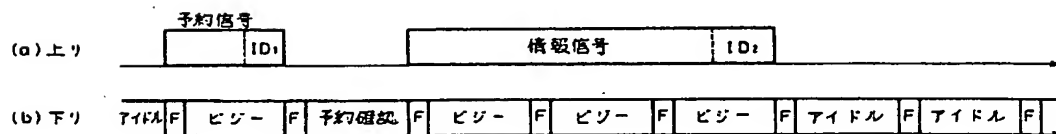


予約信号の衝突と情報信号の衝突

第 8 図

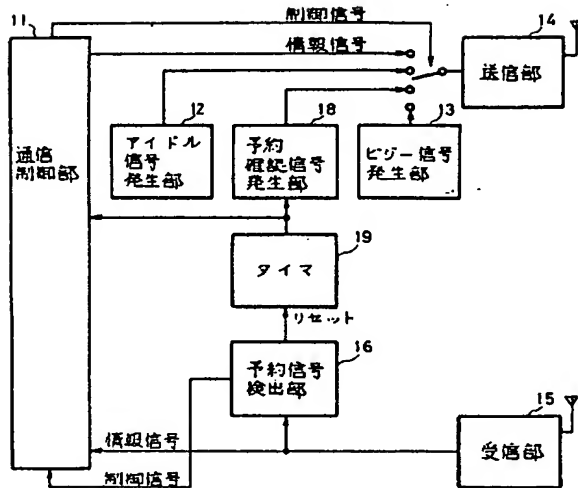


第 9 図



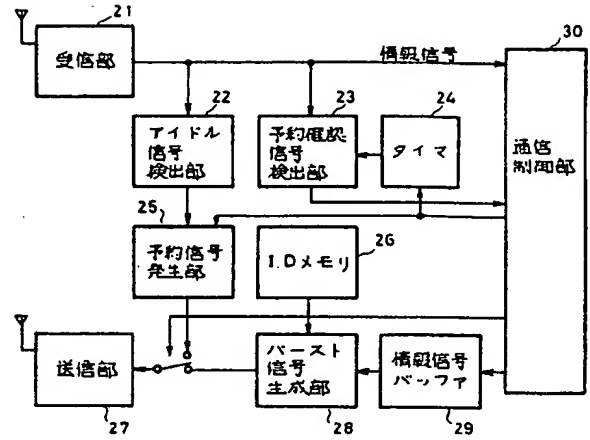
予約型スロットドアロハ方式

第 10 図



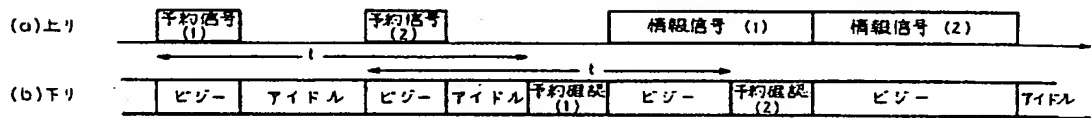
中央局装置 (第=実施例)

第 11 図

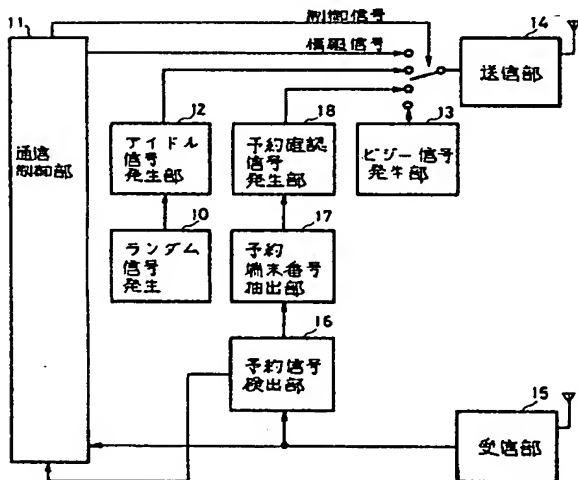


端末装置 (第=実施例)

第 12 図

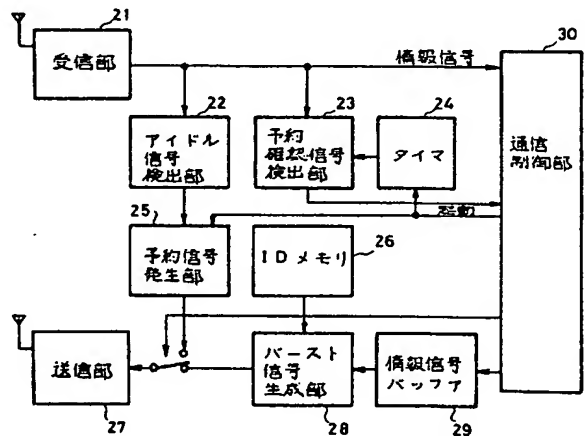


第 13 図



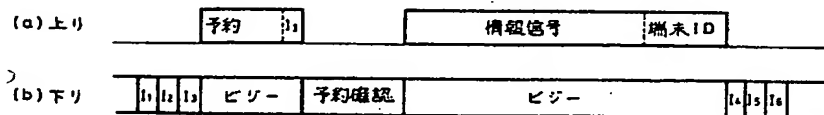
中央局装置 (第=実施例)

第 14 図

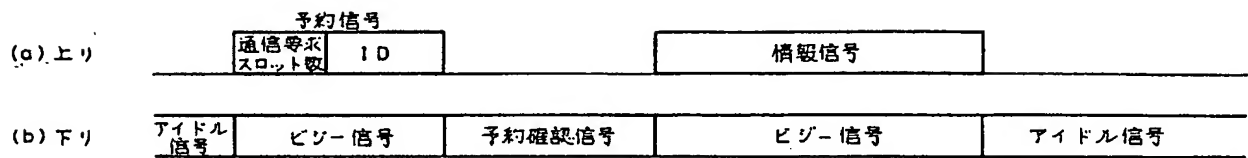


端末装置 (第=実施例)

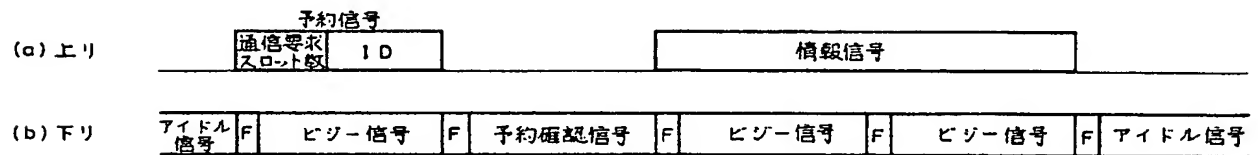
第 15 図



第 16 図

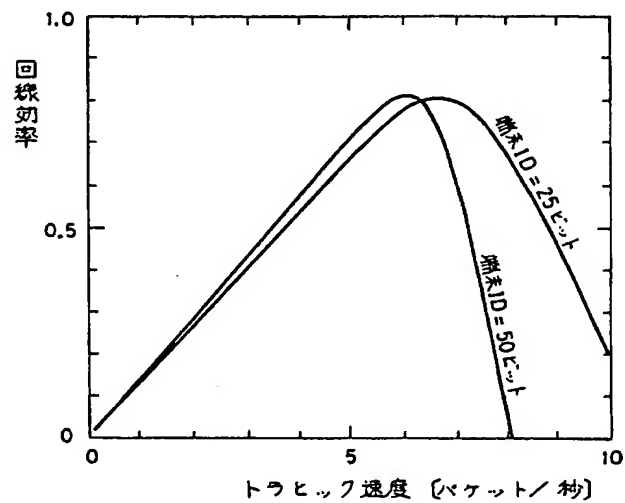


従来例  
第 18 図



従来例 予約型スロットドアロハ方式

第 19 図



第 20 図